



ISBN: 1646-8929

*IET Working Papers Series*  
No. **WPS06/2013**

**João Monteiro de Matos**  
(e-mail: [jam.matos@campus.fct.unl.pt](mailto:jam.matos@campus.fct.unl.pt))

## **Usos e Significados da Tecnologia na Academia: Uma abordagem sociológica**

**IET/CESNOVA**  
**Enterprise and Work Innovation pole at FCT-UNL**  
**Centro de Estudos em Sociologia**  
Faculdade de Ciências e Tecnologia  
Universidade Nova de Lisboa  
Monte de Caparica  
Portugal

Delivered in November 20, 2013

João Monteiro de Matos

IET/CESNOVA

**Usos e Significados da Tecnologia na Academia: Uma abordagem sociológica<sup>1</sup> [Use and meanings of technology at academy: a sociological approach]**

**Resumo:**

Este trabalho de investigação procura compreender o modo como a população universitária – docentes, docentes-investigadores e investigadores – nas suas práticas laborais quotidianas percebe, usa e interage com as novas tecnologias de informação e comunicação (TIC). O objetivo principal é compreender se as novas TIC podem ser um indicador de diferentes culturas científicas, utilizando a metáfora das “duas culturas” de Charles Snow (1963). Socorremo-nos desta metáfora para analisar as diferenças e as especificidades das comunidades científicas das ciências naturais e das ciências sociais em duas instituições da Universidade de Lisboa. A pesquisa seguirá uma estratégia de métodos mistos, combinando a aplicação de um inquérito por questionário e de entrevistas semiestruturadas conduzidas em instituições universitárias. Esta pesquisa propiciará a discussão da tecnologia em termos instrumentais (nos usos) e simbólicos, procurando identificar as complementaridades cruzadas e possíveis destas comunidades. O que se pretende com o trabalho é verificar a existência ou não de duas culturas com base no indicador de utilização de novas TIC.

**Palavras-Chave:** duas culturas, comunidades científicas, tecnologia, usos, significados, sociologia

**JEL codes:** A14, O30

---

<sup>1</sup> *Paper* baseado na comunicação apresentada no VII Congresso Português de Sociologia “Sociedade, Crise, Configurações” (Porto) a 21 de junho de 2012

**Abstract:**

This study seeks to understand how the academic population – professors and researchers perceives, uses, and interacts with new information and communication technologies (ICT) in their everyday working practices. The main goal is to understand whether these new technologies can be an indicator of different scientific cultures, using the metaphor of the “two cultures” introduced by Charles Snow (1963). I will make use of this metaphor to examine differences and specificities of two scientific communities: the natural sciences and the social sciences community at two institutions of the University of Lisbon. This research follows a mixed methods strategy, combining the application of a survey and qualitative interviews. This study will contribute to the discussion of technology in instrumental and symbolic terms (its uses), aiming to identify the crossed and possible complementarities of these communities.

**Keywords:** two cultures, scientific communities technology, uses, meanings, sociology

**JEL codes:** A14, O30

## 1. Introdução

O progresso constante e a utilização crescente das novas tecnologias da informação e comunicação (TIC) têm tido um efeito vasto sobre vários âmbitos da vida social (Neves, 2010). O seu impacto encruza-se pelas práticas quotidianas, como é o caso do trabalho, das comunicações, da saúde, do lazer, entre outras situações (Neves, Amaro & Fonseca, 2013; Gama, Fernandes, Castro & Lopes, 2013).

Em traços gerais, o tema do estudo abordará o uso e os significados das novas tecnologias da informação e comunicação na comunidade científica e universitária composta por docentes e investigadores. Para esta investigação, por novas tecnologias da informação e comunicação entendem-se os aplicativos tecnológicos, tais como as plataformas de e-learning, email, sítios eletrónicos (vulgo sites), blogs e os social media (como sites de redes sociais).

Numa primeira fase, este estudo centrar-se-á em dois estabelecimentos universitários, um das ciências sociais e outro das ciências naturais, do universo da recém-criada Universidade de Lisboa: ISCSP (Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas) e FC-UL (Faculdade de Ciências). Na FC-UL, esta investigação assentará especificamente na análise dos docentes e investigadores das ciências naturais – biológicas, físicas e químicas. Assim, esta pesquisa pretende fazer uma análise comparada face ao uso e ao simbolismo da tecnologia dentro destas comunidades científicas.

Apesar de uma crescente modernização tecnológica das instituições científicas e das universidades, a investigação sobre a forma de utilização das novas tecnologias pelas comunidades científicas ainda é reduzida (Delicado, Rego & Junqueira, 2011). Naturalmente, toda esta questão imbrica-se diretamente com as noções sociológicas de “tecnologia” e de “comunidades científicas”, conceitos que serão considerados ao longo da investigação.

Feita uma caracterização introdutória sobre as comunidades, passar-se-á à análise das duas comunidades em causa, tendo em conta duas grandes áreas:

1. O uso das novas tecnologias da informação e comunicação (aplicação da tecnologia);
2. O significado das novas tecnologias da informação e comunicação (na orientação para a formulação de culturas científicas e organizacionais).

Assim, com o intuito de interligar estas questões com o objeto de estudo da investigação, propõe-se a pergunta central:

## *A utilização e a perceção das TIC diferem nas comunidades científicas?*

Por fim, a investigação será baseada nos seguintes objetivos:

- i) Analisar se as novas TIC são utilizadas e percecionadas de forma distinta pelos membros das ciências naturais e pelos das ciências sociais;
- ii) Explorar se existem diferenças de cultura científica assentes na utilização de tecnologias.

Para alcançar estes objetivos, conduzir-se-á um estudo baseado em métodos mistos, que inclui a aplicação de um inquérito por questionário às duas comunidades científicas, assim como entrevistas semiestruturadas.

Este *paper* é fruto da construção da tese de mestrado em Sociologia das Organizações e do Trabalho no ISCSP-ULisboa. Com a dissertação desejar-se-á contribuir para a compreensão dos fatores que orientam a construção de usos e de significados à volta das TIC por diferentes comunidades científicas. Como objetivo empírico tomar-se-ão os usos e as perceções dos docentes e dos investigadores universitários face às novas TIC, questão que se reveste atualmente de um elevado interesse social pelo avanço da utilização das TIC e a necessidade de as integrar nas organizações de ensino. Mais especificamente serão analisadas as interações relativas aos impactos das novas TIC na atividade laboral. Questionar-se-á a disponibilidade dos inquiridos para recorrerem às novas TIC na sua atividade profissional, tal como os usos, as motivações e as perceções sobre as mesmas.

Na presente comunicação serão apenas apresentados os contributos teóricos e empíricos que sustentarão a investigação.

## **2. Usos e Significados da Tecnologia – contribuições teóricas e empíricas**

Com este trabalho procurar-se-á compreender o fenómeno das TIC em contexto pedagógico e de investigação, bem como verificar regularidades e tendências que possam contribuir para explicar as variações existentes entre as perceções das novas tecnologias no seio organizacional universitário e explorar se a tecnologia pode ser indicador de uma nova cultura organizacional (Cardoso *et al*, 2009; Bilhim, 2008, 1994).

## 2.1 Da Sociologia do Conhecimento à Sociologia da Tecnologia

A Sociologia do Conhecimento, pela mão de Schutz (1972, 1974), dá alguns contributos de cariz teórico e metodológico para este trabalho. Os objetos de pensamento, construídos pelos investigadores das ciências sociais – em particular da Sociologia – fundam-se nos objetos de pensamento construídos pela reflexão vigente dos sujeitos que, por sua vez, levam a sua vida quotidiana entre os seus semelhantes. Por conseguinte, as construções utilizadas pelo cientista social são “construções de segundo grau”, quer isto dizer, construções de construções (Schutz, 1972, 1974). Por outro lado, Schutz (1972, 1974) considera que os cientistas naturais são nomotéticos, com conceitos de generalizações para assim encontrarem factos gerais exemplificados. O grande mote destes investigadores é a relação constante de magnitude que pode ser mensurada e experimentada. Em suma, as ciências naturais têm de lidar com objetos e processos materiais, enquanto as ciências sociais lidam com objetos sociais, psicológicos e antropológicos (Schutz, 1972, 1974).

O interacionismo simbólico tem por base uma perspetiva sociológica que se preocupa com o modo como os sujeitos levam a cabo a tarefa de construção de significados (Becker, 1963). Apesar do ser humano gerar significados relativamente apoiados, habituais e partilhados, está envolvido num sistema de relações de reciprocidade, que promove uma construção contínua da sociedade, através das interações que daí resultam (Molénat, 2011; Blumer, 1969). Daqui emerge a noção de processo. A interação é o grande foco de atenção em toda a investigação interacionista (Molénat, 2011). Não é o indivíduo nem a sociedade que estão no centro da análise sociológica, mas sim as ações conjuntas através das quais as vidas se organizam e as comunidades se constituem (Molénat, 2011; Blumer, 1969), como é o caso das comunidades científicas.

Todas estas características desta teoria se misturam, já que os significados são processos interativos, isto é, emergem da interação. O “eu” é então um processo construído com base em encontros e caracterizado pelos seus significados mutáveis (Molénat, 2011; Goffman, 1973). Os objetos sociais alcançam o seu significado em consonância com a forma como são manobrados no contexto das ações coletivas (Molénat, 2011; Goffman, 1973). Este é também o caso das comunidades científicas. Os agrupamentos sociais são incessantemente envolvidos em processos de negociação de significados (Molénat, 2011; Goffman, 1973). As comunidades, aqui tidas como científicas, são edificadas através de interações simbólicas entre o “eu” e os

outros. Por tudo isto, o interacionismo simbólico aparece para se perceber que a interação pressupõe processos de negociação de significados partilhados por comunidades.

Numa abordagem mais focada, encontramos a Sociologia da Tecnologia, que, embora tradicionalmente ligada à Sociologia da Ciência, têm-se tentado autonomizar. A Sociologia da Tecnologia é relevante para enquadrar o presente estudo, uma vez que mostra como o desenvolvimento, a implementação e a utilização de tecnologia é um processo social (Cf. Marcuse, 1941). De certa forma, aqui está implícito o que anteriormente foi explicado sobre o interacionismo simbólico, já que este processo social é baseado em interações que constroem e negociam significados (Molénat, 2011; Cruz, 2008). Ao lado de outras realidades explicativas como a Antropologia da Tecnologia ou a Filosofia da Tecnologia, a Sociologia da Tecnologia caracteriza-se pela formação de saberes sobre fenómenos sociotécnicos, ou seja, sobre as dimensões sociais das tecnologias. Esta disciplina tem uma forma explicativa reflexiva sobre fenómenos ligados às tecnologias, defendendo que estes não podem ser observados com a ideia de que são apenas técnicos, isto é, envolvem sobretudo valores e decisões sociais (Martins, 2003; Favilla, 2003). A Sociologia da Tecnologia esclarece que as relações de poder e as variadas decisões são fundamentadas em valores envoltos na criação, no desenvolvimento e na utilização de tecnologias em geral (Martins, 2003).

De forma geral, a Sociologia da Tecnologia pode dividir-se em duas grandes áreas de análise. Uma das áreas trata da distinção entre aqueles que estão a investigar os fenómenos sociotécnicos a partir de uma perspetiva humanista, ou seja, os que estão interessados em defender o “humano” e os seus valores sociais (Favilla, 2003). A outra área, mesmo reconhecendo os valores sociais em jogo e tudo o que isso representa socialmente, está mais atenta às dimensões do problema tecnológico que vai muito além da esfera assumida como “humana” (Martins, 2000).

A perspetiva humanista é, segundo alguns autores como Martins (2000, 2003) e Favilla (2003), a mais aplicada hoje em dia. Esta perspetiva centra-se em analisar a tecnologia como uma ameaça que desvirtua e “corrompe a essência humana” (Martins, 2000, p. 34). É uma visão que analisa os humanos com uma natureza distinta, representada pela razão, pelas técnicas e pela cultura, cujas obras, a partir de um certo momento histórico, passaram a ameaçá-los, como é o caso da tecnologia. O homem é, nesse caso, observado como um ser inato que cria artifícios e que, a partir duma determinada conjuntura, passa a ter a sua natureza aluída por estes mesmos artifícios. As tecnologias começam a ultrapassar os indivíduos, convertendo-os em “escravos da máquina” (Martins, 2000, 2003).

A outra perspectiva sugere uma reflexão que aparentemente privilegia menos o “humano” como centro de análise. Há, num primeiro momento, um questionamento quanto à natureza humana e ao ser humano. Esta visão parte do princípio que não se conhece assim tão bem o ser humano e, conseqüentemente, questiona como se pode saber se a tecnologia poderá ser uma ameaça para o ser humano. O primeiro passo é, então, perceber que o ser humano não é um “ser” em si mesmo, antes pelo contrário, é um “ser” que se modifica através de si e de externalidades (Martins, 2000, 2003).

Com tudo isto, a Sociologia da Tecnologia é a verificação de que a condição de humanidade não é um dado universal, biológico e natural, mas um campo histórico e contingente de disputas e de relações de poder. Nesta linha de pensamento, entende-se que a natureza humana não é uma essência intemporal e universal, mas uma tendência, uma virtualidade sempre em vias de se atualizar (Martins, 1998, 2000, 2003). Esta tipificação pode, no entanto, ser considerada uma distinção redutora e carregada de juízos de valor. A Sociologia da Tecnologia estuda um sistema sociotécnico e, como tal, um sistema que representa simultaneamente ameaças e oportunidades. Além do mais, “corromper a essência humana” remonta a uma perspectiva teológica e não sociológica.

## **2.2 Os conceitos de tecnologias**

A tecnologia pode ser encarada como os meios utilizados por uma organização de forma a conseguir atingir os seus propósitos. É naturalmente uma das variáveis organizacionais, influenciando diretamente ou indiretamente o seu ambiente, obrigando à adaptação de comportamentos. A maioria das organizações carece de algum tipo de tecnologia, principalmente dos novos tipos, estando ela associada aos bens físicos ou não físicos da organização (Baldry, 1988; Grint, 1997; Wood, 1989; Bilhim, 1994, 2008; Almeida, 2002; Nascimento, 2009). Numa abordagem mais restrita, pode dizer-se que o conceito de tecnologia se refere exclusivamente aos bens de capital, às matérias-primas e aos equipamentos, com o objetivo de produção de bens (Baldry, 1988; Grint, 1997; Wood, 1989; Bilhim, 1994, 2008; Almeida, 2002; Nascimento, 2009). Num sentido mais abrangente, tecnologia é um conjunto de conhecimentos intelectuais e operativos conservados pelos indivíduos (Baldry, 1988; Grint, 1997; Wood, 1989; Bilhim, 1994, 2008; Almeida, 2002; Nascimento, 2009).



As tecnologias, em particular as novas tecnologias, têm sempre um conjunto de problemáticas associadas (Neves, Amaro & Fonseca, 2013). Podem ser consideradas como um motor da mudança social, assumindo-se então como uma variável independente ou como um produto das sociedades, assumindo-se, neste caso, como uma variável dependente (Nascimento, 2009). No entanto, à evolução das tecnologias da informação e comunicação, em geral, aplica-se um forte determinismo tecnológico. Ou seja, muitas vezes esquece-se que a tecnologia é um produto das condições económicas e sociais de uma época e de um país. O contexto histórico-social é um fator-chave para explicar o seu sucesso ou fracasso.

Neste sentido, na conceção de Marcuse (1991), a tecnologia desempenha um papel central nas sociedades capitalistas modernas. A tecnologia, devido à sua ligação com a racionalidade científica, é uma das formas de introduzir controlo social sob a máscara de uma racionalidade tecnológica (Marcuse, 1991). Assim, para Marcuse (1991), exercer uma reflexão sobre a tecnologia é simultaneamente fazer uma ponderação de âmbito político da sociedade moderna, pois a tecnologia é representada como o instrumento pelo qual as classes sociais dominantes exercem controlo sobre o mundo social moderno. Segundo Marcuse (1991), a tecnologia é um veículo de domínio ao serviço dos governos e das classes sociais influentes para impor comportamentos predeterminados aos sujeitos subordinados à sua ação.

Por sua vez, Feenberg (1991) entende que esta conceção da tecnologia construída por Marcuse (1991) difere em grande medida das conceções substancialistas. Segundo estas conceções, nas sociedades modernas é a tecnologia que limita a esfera da ação social que a ela se encontra subjugada (Milhano, 2010). Num sentido oposto, na conceção crítica de Marcuse (1991), a tecnologia encontra-se subordinada ao social, não abandonando o determinismo de acordo com as conveniências políticas das classes sociais dominantes. Para Marcuse (1991), a tecnologia não pode ser circunscrita como uma substância imutável. A tecnologia é o resultado de um progresso histórico e cultural que se tem vindo a associar ao poder nas sociedades como um meio para este exercer controlo (Marcuse, 1991; Milhano, 2010).

### **2.3 Determinismo Tecnológico, Construção Social da Tecnologia, Teoria do Ator-rede e Inteligência Coletiva**

Numa análise da relação entre tecnologia e sociedade, encontram-se várias teorias que urge considerar neste trabalho. Apesar do determinismo tecnológico, conceito criado para cumprir

os interesses de quem desenvolve as novas tecnologias e não da sociedade, ser uma das teorias mais populares sobre a relação entre tecnologia e sociedade, muitos dos especialistas, entre eles Wyatt (2008), Winner (2006) e Lima (2001), referem-se-lhe como um modelo simplista de importância menor. O determinismo tecnológico é uma teoria redutora que parte do princípio que uma tecnologia social conduz ao desenvolvimento da estrutura social e dos valores culturais (Wyatt, 2008; Winner, 2006; Lima, 2001).

Sobre isto, Wyatt (2008) acrescenta que este modo de pensamento acerca da relação entre tecnologia e sociedade tem sido baseado no senso comum. Historicamente, o determinismo tecnológico parece dar a ideia de que existe um período histórico que produz um conjunto de invenções revolucionárias que trabalham de tal forma rápido dentro dos parâmetros sociais em que são integradas, que afetam significativamente as práticas da sociedade (Wyatt, 2008; Lima, 2001). A era dos computadores é disto exemplo. Ainda sob esta visão histórica, as ferramentas e os instrumentos são considerados de tal forma objeto de mudança que se pode reclassificar toda a civilização usando-os como critério (Wyatt, 2008; Lima, 2001). Assim, o determinismo tecnológico procura mostrar os desenvolvimentos técnicos, quer nos media quer na tecnologia em geral como uma chave motora na mudança social e histórica (Wyatt, 2008; Lima, 2001). A maior parte das interpretações do determinismo tecnológico partilham de duas ideias gerais (Wyatt, 2008):

- O desenvolvimento tecnológico tem lugar fora da sociedade, independentemente das forças sociais, económicas e políticas;
- A mudança tecnológica determina a mudança social.

O determinismo tecnológico tem uma forma de estruturação. Num primeiro momento, é justificatório – afinal é tudo o que está em sociedade. Depois é descritivo – os cientistas e os analistas reconhecem o carácter descritivo do determinismo tecnológico, contudo, estão a tentar que este adquira novas formas (Wyatt, 2008). É igualmente metodológico, já que as novas tecnologias disponíveis desempenham o mais importante papel na análise e na classificação sociais. Por fim, o determinismo tecnológico é também normativo. A tecnologia torna-se de tal forma independente que deixa de existir controlo social (Wyatt, 2008).

Ainda numa visão crítica, traz-se para a discussão o princípio da simetria entre o social e o técnico, que para além de ter sido debatido por Wyatt (2008), também foi discutido por outros teóricos:

- Bloor (1991) discute a afirmação entre o verdadeiro e o falso na ciência;
- Pinch e Bijker (1986) debatem a imparcialidade da máquina se tornar um sucesso ou um fracasso;
- Callon (1981, 1991) reflete a imparcialidade de um sujeito ser ou não humano.

Importante é também o contributo de Winner (2006) para o determinismo social. Winner (2006) explica que a crescente dependência da “tecnologia digital” não acontece sem ter consequências na sociedade.

Outro paradigma significativo para esta investigação, e que vai ao encontro da desconstrução do determinismo tecnológico, é a análise da construção social da realidade para depois se passar à análise da construção social da tecnologia.

A construção social da realidade põe em causa as perspetivas que veem os factos sociais como fenómenos naturais, encarando-os, antes, como o resultado de um processo histórico de construção coletiva de conhecimento (Berger & Luckmann, 2010). O grande mote da construção social da realidade é a de que a realidade é socialmente construída pelas práticas individuais e sociais, o que leva a uma permanente redefinição e renegociação das normas, significados e símbolos sociais que podem, inclusive, ser desmentidos (Berger & Luckmann, 2010). As formas sociais do passado são imitadas e modificadas diariamente pelas interações e práticas dos atores sociais, mas estas práticas e interações também originam novas formas sociais (Berger & Luckmann, 2010). Durante esse processo, interagindo, os indivíduos conferem significado às suas ações, o que provoca, constantemente, novas representações e definições da sociedade, isto é, novos significados sobre a realidade social (Berger & Luckmann, 2010). Os conceitos são construções funcionais do conhecimento (Berger & Luckmann, 2010). O conhecimento social, produzido e partilhado com base nesses processos, é um recurso para a ação na vida quotidiana (Berger & Luckmann, 2010).

A construção social da realidade é fruto, segundo Berger e Luckmann (2010), da existência de uma relação dialética entre o indivíduo e a sociedade que resulta da interação de três processos:

- A sociedade e a ordem social duram unicamente como produto das ações dos indivíduos (exteriorização);

- A sociedade é uma realidade objetivamente independente da consciência dos indivíduos (objetivação);
- Os indivíduos são um produto da sociedade (interiorização).

A abordagem de Berger e Luckmann (2010) torna-se relevante para esta investigação porque dá o mote à análise da construção social da tecnologia.

Numa abordagem mais afunilada, algumas perspetivas alternativas ao determinismo tecnológico sugerem que a harmonia entre a tecnologia e o trabalho ou o funcionamento da organização é mediado por variáveis dos processos sociais, políticos e culturais (Neves, 2006). Esta relativização do categórico tecnológico propõe que a análise das TIC ao nível da sociedade, das organizações e do trabalho permanecerá grandemente incompleta se não se estudar a inter-relação das tecnologias com variáveis de carácter psicossocial e simbólico, nomeadamente os valores, as motivações e as atitudes que os indivíduos exteriorizam relativamente à própria utilização dessas tecnologias. O que se quer com isto dizer é que as novas tecnologias são objeto de produção simbólica e são apropriadas pelos indivíduos e assimiladas em sistemas de significados que afetam a própria disposição para empregar ou não essas novas tecnologias, os objetivos com que são usadas e os efeitos que lhes são imputados (Neves, 2006). Neste sentido abriu-se espaço para uma perspetiva teórica denominada construção social da tecnologia que apareceu como recusa ao determinismo tecnológico. Na verdade, exige-se um espírito crítico em relação até à própria teoria na medida em que a construção social da tecnologia pode ser encarada também como uma forma de determinismo.

Continuando, em detrimento de uma visão da tecnologia como algo autónomo da sociedade, esta doutrina sublinha que a natureza competitiva de muita mudança tecnológica é mais bem explicada por se ver a tecnologia não como uma variável fora da sociedade, como o determinismo tecnológico seria, mas como fazendo intrinsecamente parte da sociedade (Neves, 2006; Pinch & Bijker, 1984). Desta forma, o principal objetivo da construção social da tecnologia é mostrar como é que a sociedade influencia a tecnologia, procurando apresentar, analisar e esclarecer as relações casuais entre fatores sociais, institucionais e políticos, e o crescimento e aplicação das tecnologias (Neves, 2006). Para a construção social da tecnologia, a tecnologia e os seus usos são social e habilidosamente “construídos”, através de complexos processos de interação pessoal e institucional, onde diferentes atores e agências interagem durante períodos de tempo (Neves, 2006; Pinch & Bijker, 1984). Neste enquadramento,

Woolgar (1989) demonstra que os artefactos tecnológicos são efetivamente construções sociais. O desenvolvimento tecnológico é um penetrante processo social e político, não sendo predefinido, cujos efeitos são indefiníveis (Neves, 2006; Pinch & Bijker, 1984). Assim, a tecnologia não pode ser considerada como um “facto autónomo”, porquanto todo o fragmento de tecnologia é resultado de um processo de interpretação e de negociação entre visões e necessidades concorrentes, o que envolve a presença e a influência das tecnologias anteriores, das experiências pioneiras e das práticas aceites que podem ser projetadas no novo sistema (Aurigi, 2005).

Em suma, na construção social da tecnologia pode gerar-se um entendimento mais profundo do processo de mudança tecnológica, o que é bastante profícuo para a análise do uso e dos significados da tecnologia e do seu possível impacto social, além de explicar a relação entre tecnologia e sociedade, fundamental para esta investigação.

Contudo, o melhor é uma posição multi-teórica que rejeite qualquer forma de determinismo, seja ele tecnológico ou social. Por isto, tentando ultrapassar a dicotomia entre a construção social da tecnologia e o determinismo tecnológico surge a teoria do ator-rede desenvolvida por Latour (1993), Callon (1981, 1991) e Law (1992). A teoria do ator-rede é um modelo explicativo que advém do esforço de compreender a dinâmica da ciência que trabalha uma nova focagem para além do argumento científico e das comunidades científicas (Pestre, 2006). No núcleo desta corrente está a noção de que a construção de factos não tem poder por si mesmo, ou seja, os factos científicos, tal como os factos técnicos, estão nas mãos do locutor e são atualizados quando os interlocutores os adotam (Bento, 2011). Assim se revela o interesse da rede sociotécnica na construção de enunciados científicos ou técnicos (Bento, 2011). Os enunciados científicos e técnicos são tornados legítimos pela rede sociotécnica que os sustem, dissemina e veicula e este processo dá-se à medida que esta rede se torna coerente e estável (Bento, 2011).

Para comprovar que esta teoria pode produzir uma sociedade quando se constrói a técnica, Akrich (1989), Callon (1981), Latour (1993) e Law (2002) desenvolveram vários estudos empíricos em sistemas técnicos. Apontaram como os atores sociais expressam as suas estratégias sociais e os seus interesses nos aspetos materiais das inovações. Noutra perspetiva, uma cultura ou um grupo social dá sentido diferente a aspetos técnicos, sendo que qualquer sistema técnico se deva ler como tradução entre técnica-sociedade-cultura (Bento, 2011).

A teoria ator-rede atualizou várias divisões conceptuais, como são as diferenças entre a natureza e a sociedade, que passam a ser analisadas como efeitos práticos: a rutura entre o

processo de construção da ciência ou da técnica (ambas compostas por processos indispensáveis de negociação) e o seu produto, seja ele técnico ou social; a divisão entre os humanos e não-humanos; a disparidade entre vencedores e vencidos em relações tecnológicas (Bento, 2011). A “performance e performatividade” (Bento, 2011) são outras concepções inerentes à rede sociotécnica (Callon & Latour, 1981; Mol, 2002). A performance para Mol (2002) possibilita dar conta de como o conhecimento, o saber e as palavras não só narram um mundo como participam na construção desse mundo. Em conclusão, as coisas, as delimitações, as regularidades existentes na sociedade são constantemente concebidas na vida social e são, na prática, consequências e produtos das redes sociotécnicas.

Vários trabalhos mostraram que não existem elementos inerentemente técnicos ou sociais (Latour & Lemonnier, 1994; Law, 2002). É preciso dizer, assim, que a teoria do ator-rede não é uma abordagem nem de partida nem de chegada (Bento, 2011). À luz desta suposição, saber se as TIC têm ou não impacto sobre as sociedades não é uma questão relevante, pois é já uma questão colocada pelas próprias TIC que vão “performando” o seu trajeto (Bento, 2011).

Na verdade, a teoria do ator-rede é uma abordagem mista, baseada na ideia da construção social (Bento, 2011), daí o enquadramento anterior. Posto isto, a rede para Callon (1991) e Latour (1993) é uma combinação que se trabalhou pondo precisamente em conexão um grupo diverso de entidades. É concebida por discursos, enunciados, mecanismos técnicos, conhecimentos integrados em indivíduos e organizações, tendo uma construção progressiva (Bento, 2011).

Pela concepção de rede, Callon (1981, 1991), Latour (1993) e Pierre Lévy (1998) alertam para a hipótese de existir uma inteligência coletiva, que se constrói no ambiente em rede, mediante uma necessidade regular dos seres humanos que trocam e constroem conhecimentos. No entanto, se para Lévy (1998) a rede é apenas humana e social, para Callon (1981, 1991) e Latour (1993) a rede é composta por agentes “humanos” e “não-humanos”.

Para Lévy (1998), a rede é “um instrumento de comunicação entre pessoas, um laço virtual em que as comunidades auxiliam [os] seus membros a aprender o que querem saber.” (p.2). Neste contexto, Lévy (1995) abre portas ao movimento da cibercultura com o objetivo de aprofundar as conexões e a generalização das trocas simbólicas que podem ser relatadas e esclarecidas pelo conceito de inteligência coletiva.

A inteligência coletiva funciona como uma “sociedade anónima”, onde cada “acionista traz como capital [os] seus conhecimentos, [as] suas navegações, [a] sua capacidade de aprender e de ensinar” (Lévy, 1999, p. 94), potenciando os conhecimentos individuais num coletivo

qualitativamente diferente (Lévy, 1999). Por tudo isto, considera-se que a inteligência coletiva é uma inteligência partilhada, continuamente reconhecida que resulta numa mobilização efetiva de várias competências, e cujo grande objetivo é o reconhecimento e o enriquecimento mútuo dos vários sujeitos (Lévy, 2000).

## **2.4 Atitude, representação social e *habitus***

O termo atitude (simbólica) foi proposto por Thomas e Znaniecki (1918). Estes autores veem as atitudes e o simbolismo como um reflexo do meio social a nível grupal e como uma tomada de posição de um determinado grupo face a um objeto social. Na verdade e indo ao encontro de Jaspars e Fraser (1984), o conceito de atitude (simbólica) de Thomas e Znaniecki (1918) está mais incluído no conceito de representação social (Moscovici, 1984). Para Moscovici (1984), a representação social é um sistema de valores, de noções e de práticas que, concomitantemente, estabelecem uma ordem através da qual os atores sociais se orientam e dominam o meio social e material e atestam a comunicação entre os membros de uma comunidade, propondo-lhes um código para as suas trocas e para nomear e classificar, de maneira evidente, as partes do seu mundo, da sua história individual ou coletiva. Em suma, são uma forma de conhecimento próprio que tem por função a produção de comportamentos e a comunicação entre indivíduos (Moscovici, 1984).

Contudo, dada a natureza sociológica desta investigação, imbrica-se no conceito de representação social, que pode ser abordada através do conceito de *habitus* de Bourdieu (1994) que ultrapassa a definição de representação social.

O *habitus* é a lógica conceptual produzida por Bourdieu (1994) para ajudar a que o conceito de representação social faça sentido. O *habitus* é a origem mediadora entre indivíduo e sociedade na medida em que, ao mesmo tempo, adapta e direciona a ação. É, então, o produto de relações sociais e propende a certificar que essas relações se reproduzam. O *habitus* é definido como um “sistema de disposições duráveis, estruturado e predisposto a funcionar como estrutura estruturante” (Bourdieu, 1994, p. 45), isto é, como um princípio gerador das práticas e das representações que podem ser objetivamente “regulamentadas” e “reguladas” sem serem o produto de obediência a regras (Bourdieu, 1994). Como se pode constatar, o *habitus* adquire duas características consequentes, a de produto e a de produtor. Como produto estabelece a conexão entre exterioridade e interioridade, ou seja, entre as estruturas de um

tipo particular de meio e o mundo subjetivo das individualidades. Como produtor constrói a ligação entre interioridade e exterioridade, sendo princípio gerador de práticas e de representações (Molénat, 2011). Deste modo, não apenas concilia interioridade e exterioridade e, particularmente no que interessa à presente pesquisa, expressa o diálogo, a troca constante e recíproca entre mundo objetivo e mundo subjetivo, mas também se constitui como um molde de percepção e de ação apto para desenvolver estratégias individuais ou coletivas para lidar com a conjuntura quotidiana, podendo manifestar-se como estilo de vida (Molénat, 2011).

A articulação da teoria das representações sociais de Moscovici (1984) e de *habitus* de Bourdieu (1992, 1994) possibilita compreender como essas duas categorias interligadas em circunstâncias epistemológicas, mesmo que de modo diferenciado, se revelam úteis na leitura das realidades sociais.

Deste modo, entende-se que a objetividade de uma representação social deve ser percebida não só nos procedimentos de criação destas realidades sociais e nos elementos que as rodeiam, mas também nas circunstâncias materiais de vida dos sujeitos que as expressam, já que são produtos de um certo *habitus* e esse, como estrutura que também é estruturada, é produto de um tipo especial de meio (Bourdieu, 1992, 1994). Nesta lógica das representações sociais, torna-se necessário a clarificação do conceito de comunidade científica. O que se reveste de maior interesse no âmbito deste trabalho é a perspectiva de Kuhn (1993), para quem uma comunidade científica se define pela prática de uma particularidade científica, o que quer dizer, pela constituição teórica comum, pela partilha constante de informação dentro do grupo e pela tentativa de unanimidade de juízo em assuntos profissionais.

As comunidades científicas implicam pensar nos processos de comunicação científica, desenvolvidos por investigadores e docentes dentro das universidades. Assim, quando se pensa em ciência, coloca-se também para reflexão não só as teorias, os métodos e as ideias, como também os instrumentos que permitem a operacionalização e a divulgação das investigações (Targino, 2000).



## 2.5 “As Duas Culturas” e as suas desconstruções

O grande mote deste trabalho é o uso de forma metafórica de uma das obras mais conhecidas de Charles Snow: “As duas Culturas” (1963), uma obra que contempla vários artigos que se dividem em duas grandes partes. Na primeira, Snow (1963) divulga a divisão entre duas culturas para apontar diversidades entre “cientistas”, os das ciências “*hard*”, e “não-cientistas”, os “literatos”, os das ciências “*soft*”. Na segunda parte do livro apresenta uma nova visão que resulta das críticas contínuas à primeira versão de 1959. Snow (1963) dispôs-se então a uma segunda análise, tendo em conta os novos contributos dos conhecimentos científicos, sociológicos e históricos.

Snow (1963) afirma que os “não-cientistas” têm a impressão enraizada de que aparentemente os “cientistas” são otimistas e inconscientes da condição humana. Os “cientistas”, por sua vez, acreditam que os “literatos” são completamente privados de sentido de previsão, indiferentes aos seus semelhantes. Na justificação do título – “As duas culturas” – Snow (1963) diz que a tentativa de dividir tudo em duas partes, para além de perigosa, é recebida com desconfiança, sendo considerada pelos não-cientistas como uma simplificação. Snow (1963) condena a cultura literária que demonstra a incompreensão da ciência e introduz o sentimento não científico na cultura tradicional, existindo uma polarização que determina a perda prática, intelectual e criativa, o que confirma a divisão em duas culturas.

No entanto, Snow (1963) mostra-se aberto à existência de subdivisões da cultura científica pelas diferentes áreas da ciência que, para ele, apresentam pontos em comum que permitem a consolidação de uma cultura científica. Mesmo que a “ciência *pura*” tenha o desejo de compreender o mundo natural e a ciência aplicada – a tecnologia – e a necessidade de controlá-la, Snow (1963) afirma que existem semelhanças entre essas duas ciências pelo facto de uma encontrar e expressar a sua motivação na outra. Assim, Snow (1963) diz que a ciência aplicada é sinónimo de tecnologia, partindo do princípio que esta palavra não está relacionada somente com a ciência. Por outro lado, as áreas humanas têm interesse noutras áreas do saber: como os indivíduos vivem, quais os efeitos da revolução científica nos indivíduos, entre outras (Snow, 1963). É neste momento que Snow (1963) reconhece que estas ciências têm como objeto o homem e os seus comportamentos e hábitos, mas não fazem parte da ciência. Para ele, isso poderia ser considerado como uma terceira cultura. Em vários momentos, o autor explica e justifica a existência das duas culturas. Por exemplo, no Reino Unido há uma excessiva especialização em ciência e uma tendência de se cristalizar todas as formas sociais

(Snow, 1963). É por isso que Snow (1963) considera ainda existir uma outra razão para a divisão das duas culturas. Esta está relacionada com o facto dos intelectuais não cientistas não conseguirem compreender e aceitar a Revolução Industrial.

Este estudo carece de dados empíricos. Snow (1963), em qualquer das suas teorizações, nunca teve em conta dados quantitativos ou qualitativos. Mas, se por um lado há uma carência de dados empíricos, limitando-se a uma dissertação filosófica.

Num sentido crítico, Meadows (1999) desconstrói os conceitos de *hard* e de *soft* com a imagem de “água” e a de “álcool”. A primeira significa o conhecimento quantitativo e rigoroso, enquanto a segunda se refere ao conhecimento flexível. Segundo Meadows (1999), esta divisão é facilmente encontrada em meios académicos, nos quais as ciências naturais e da tecnologia estariam identificadas como *hard* e as humanidades como *soft*. As ciências sociais estariam entre uma cultura e outra. Meadows (1999) diz que todas as áreas do saber apresentam características de *hard* e de *soft*, acabando por afirmar que “a pesquisa, em geral, não se enquadra totalmente num ou noutro caso” (p. 60). Timmons (2007) e Salles (2010) vão exatamente neste sentido, acrescentando apenas que cada grupo disciplinar tem as suas características particulares, não podendo esta divisão cultural ser estanque.

Adicionalmente, Nunes (1999) avança uma teoria crítica que coloca em causa a divisão entre as “duas culturas”, a das humanidades e a das ciências, e que redefine o papel das ciências sociais na mediação entre elas. Esta reconfiguração de saberes deve responder aos problemas das tecnociências e das tecnoculturas nas sociedades contemporâneas. Procura simultaneamente colocar “a ciência em cultura” e “ecologizar” o conjunto dos saberes (Nunes, 1999). Esta lógica de articulação permite pôr em relação o processo de reconfiguração dos saberes e a criação de formas inovadoras de intervenção cultural e política de sentido democrático e emancipatório (Nunes, 1999). A reconfiguração dos saberes e das ecologias do conhecimento e das práticas envolve, naturalmente, uma redefinição dos produtores e das condições de produção dos saberes e, em particular, dos produtores e condições de produção de uma teoria crítica. Não será difícil, certamente, concluir que a produção de uma teoria crítica nas condições da transição pós-moderna será uma atividade distribuída entre uma diversidade de atores individuais e coletivos que mobilizam uma pluralidade de saberes e de experiências (Nunes, 1999). Essa produção passa por uma problematização das hierarquias e das fronteiras culturais que pretendem tornar permanentes e definitivas as “grandes divisões” entre ciências e humanidades, ciências sociais e ciências naturais, natureza e cultura, peritos e leigos, saberes especializados e senso comum (Nunes, 1999). A nova teoria crítica será aberta,

internamente diversificada e permanentemente sujeita a reconstrução em relação com as práticas sociais dos que a usam e produzem, apoiando-se na generalização da competência crítica, tanto de “peritos” como de “leigos”, enquanto competência para a denúncia e para o uso dos reportórios culturais disponíveis para esse fim em diferentes contextos (Nunes, 1999).

Como lembra Santos (1995), vive-se num mundo em que nunca houve tanto para criticar. O aparecimento de contribuições inovadoras para a renovação das ciências sociais e humanas advoga o abandono de uma teoria crítica da sociedade em favor de uma teoria da sociedade crítica (Santos, 1995). Numa sociedade em que a crítica está associada a um privilégio epistemológico – o da ciência e, em particular, da Sociologia – a competência crítica passaria a ser uma competência amplamente distribuída e partilhada entre os cidadãos (Santos, 1995; Nunes, 1999). Os cidadãos seriam hoje capazes de pôr em prática uma reflexividade que lhes permitiria identificar a verdade do mundo por detrás dos discursos, das aparências, das imagens ou das “ilusões bem fundadas” (Nunes, 1999). A generalização dessa competência crítica põe em causa o privilégio epistemológico concedido às ciências e, em particular, às ciências sociais. Os cientistas sociais passam, nesta perspectiva, a ser atores que partilham com os “leigos” uma competência que deixa de ser adequada para os distinguir (Nunes, 1999).

Assim, o centro desta problemática é saber como reconfigurar os saberes apropriados à reconstrução de uma teoria crítica para a era das tecnociências e das tecnoculturas. A ultrapassagem da “grande separação” entre as “duas culturas” e a subversão das hierarquias culturais que dela decorrem são condições para a redefinição dos modos de intervenção do intelectual crítico na sociedade (Nunes, 1999). É na prática da articulação e na figura da testemunha articulada que a reconfiguração dos saberes e a intervenção cultural e política poderão encontrar-se para dar corpo a uma teoria crítica pós-moderna (Santos, 1995; Nunes, 1999). No horizonte desse projeto deverá estar a aspiração a um novo senso comum, como propõe Santos (1995), um senso comum informado pelas tecnociências, mas também capaz de exercer um efeito de transformação sobre estas no sentido de uma maior capacidade de incorporação de outras formas de conhecimento e de competências adequadas a intervenções culturais e políticas de sentido emancipatório (Nunes, 1999).

A incorporação das várias áreas do saber é o que Santos (1995, 2005, 2006a, 2006b) refere como a “ecologia dos saberes”. Para se redefinir uma outra conceção de universidade menos relacionada com as vontades do mercado e mais voltada para a emancipação social dos sujeitos é indispensável então pensar a “ecologia de saberes” para dentro das universidades (Santos, 2006b), o que simboliza voltar a instrumentalizar a conduta académica, ou seja,

apreender novas formas de conhecimento, menos relacionadas com padrões de racionalidade cognitivo-instrumental (Santos, 1995, 2005, 2006a, 2006b). Se as ciências naturais foram responsáveis pelo crescimento do modelo atual de educação e produção científica, é provável que, para a universidade do futuro, as humanidades e as ciências sociais sejam a área de conhecimento mais apropriada para fazer da “ecologia de saberes” uma prática universitária (Santos, 2006b).

Por tudo isto, a “ecologia dos saberes” é também uma das formas de desconstruir a estrutura rígida apresentada por Snow (1963) sobre as duas culturas.

## **2.6 Cultura Organizacional e as TIC**

Após a apresentação dos grandes enquadramentos teóricos, não se poderia continuar sem antes introduzir o conceito de cultura organizacional.

O termo cultura organizacional tem vindo a suscitar interesse no seio das comunidades científicas para demonstrar as práticas e os significados que se desenvolvem na organização, os processos relacionais que se criam em volta dos sujeitos e a exposição de valores e crenças no interior da organização (Bilhim, 2008, 1994). A cultura organizacional pode desenvolver-se no espaço de duas perspetivas: numa produz-se um discurso de adaptação a modelos que já subsistem, sendo, concomitantemente, um efeito e um meio de socialização organizacional; noutra decorre um sistema constante de harmonia entre sujeitos, em função da organização social que sobre eles se executa e das relações que instituem entre si, em especial as relações de grupo (Sarmiento, 1994).

Este tipo de cultura interage com os processos de gestão das organizações, acabando por ser uma variável dependente e interna à organização, o que pressupõe que cada uma tenha uma cultura própria (Sarmiento, 1994).

No entanto, a cultura organizacional também poderá ser uma variável independente e externa à organização subordinada pela sociedade. Para Morin (2001), a presença e a estrutura dos sistemas organizacionais dependem de uma alimentação exterior, não só material e energética, como também organizacional e informacional. Nesta lógica de pensamento, a cultura das organizações concebe-se e produz-se segundo as tensões ambientais organizacionais (Morin, 2001).

Uma das componentes de análise da cultura organizacional são os artefactos (Schein, 1992). Os artefactos fazem parte da componente mais palpável que corresponde ao que é perceptível, mas nem sempre são interpretáveis, aparecendo subdivididos em verbais (linguagem dos sujeitos, promulgações e formatos de comunicação no interior da organização), comportamentais (vestuário e forma de conduta) e corporais (arquitetura do edifício e tecnologia usada) (Schein, 1992). De forma diferente, Bilhim (2008) menciona a pouca credibilidade que estes indicadores poderão dar, se se considerar a facilidade com que são adquiridos e a dificuldade que há em interpretá-los.

No contexto organizacional verificaram-se mudanças significativas com a introdução das TIC, quer ao nível do funcionamento e inter-relação, quer ao nível da própria cultura (Almeida, 2002). Desta forma, a transformação cultural será mais manifesta nos novos padrões de desempenho, nas formas de relacionamento e na comunicação interna (Almeida, 2002). Também Vala, Monteiro, Lima, & Caetano (1994) sinalizam que a aplicação das novas TIC proporciona a execução de modificações notáveis nas organizações, especialmente ao nível dos procedimentos de inclusão e de controlo, das maneiras de trabalho, das tomadas de decisão, das doutrinas de gestão, bem como da estrutura adequada organizacional.

Alguns autores (Child, 1986; Bilhim, 1994, 2008) defendem que apenas as invenções tecnológicas provocam verdadeiras mudanças sociais. Contudo, esta abordagem é redutora, não compatível com a abordagem da Sociologia da Tecnologia. As transformações nas organizações têm como causa a aplicação de novas tecnologias. Deste modo, a inserção progressiva dos aplicativos tecnológicos no plano organizacional conduz a um novo tipo de organização virtual que, sem uma organização física, patrocina o seu funcionamento numa rede de relações flexível, adaptada e apoiada pelas virtualidades das novas TIC (Almeida, 2002).

A atitude de cada um face à tecnologia dependerá sempre de todos os agentes que influenciam o seu comportamento e o sistema de valores que orienta a sua conduta. Torna-se relevante analisar de modo particular o comportamento do sujeito e da organização face às novas tecnologias, ponderando o impacto da mudança sobre a cultura organizacional, reconhecendo as reações decorrentes dos intervenientes ativos no processo (Nascimento, 2009).

Neste sentido, Santana (1999) demonstra que quando uma organização introduz uma nova tecnologia implicando uma mudança cultural pode ter de enfrentar dificuldades, tanto mais quando o sucesso da organização depende da utilização dessa tecnologia. Se esta tecnologia

alterar de forma substancial a organização, esta terá de reaprender novas práticas e metodologias de trabalho, bem como redefinir assunções culturais já enraizadas. Importa mencionar que, devido aos níveis de adesão ou aos entraves que as novas tecnologias possam originar, os resultados da mudança se evidenciam, dependendo do domínio onde ocorrem, ou seja, do ambiente propício à mudança ou de ambientes contrários à mesma. A este propósito, Almeida (2002) constata que em meios de grande competitividade, onde a informação circula de forma célere e onde o progresso tecnológico é um fortalecimento como agente de mudança, se pode reconhecer que existe uma conjuntura que permite a receção tranquila das novas tecnologias e das suas consequências. Por outro lado, Laranja (1998) defende que a inovação tecnológica está relacionada com a capacidade das organizações para progredirem na aprendizagem e na acumulação de saberes, o que por sua vez está ligado a um conjunto de comportamentos e competências.

Assim sendo, em forma de resumo, pode dizer-se que a cultura tecnológica de uma comunidade é o conjunto de novas representações, de novos valores e de novas pautas de comportamento partilhados nos processos de interação e comunicação que estão envolvidos, naturalmente, em sistemas tecnológicos (Gomes, 1988; Bilhim, 1994, 2008).

## **2.7 Escolas, universidades e comunidades científicas: as suas especificidades e o impacto das TIC**

A escola enquanto local de ensino, passagem de conhecimento e investigação é objeto de estudo relativamente recente (Marcelo, 2004). As organizações educativas criam uma cultura organizacional interna própria (Nóvoa, 1992). Nesta ótica, Chorão (1992) afirma que a organização educativa é mais do que uma estrutura, é fruto da colegialidade dos docentes, dos estudantes, dos órgãos de gestão e da comunidade. As organizações educativas são tidas como espaços humanos mediados diariamente por significados (Chorão, 1992). Como tal, nos estudos organizacionais escolares deveria ser dada maior importância à maneira como se gera, desenvolve e consolida a cultura organizacional, em vez de estes estudos incidirem sobre os sistemas de diagnóstico e de gestão das variáveis culturais, como a tecnologia (Torres, 2008).

Os trabalhos na área da cultura educacional têm-se desenvolvido segundo matrizes diferentes (Torres, 2008). Uma matriz foca o processo de formação da cultura organizacional quando se apresentam os fatores que desenvolveram os princípios fundadores, o crescimento e a

maturidade da organização, considerando-se aqui a cultura como uma variável independente (Torres, 2008); a outra matriz centra-se na partilha, na compreensão das manifestações e nos significados da cultura organizacional (Torres, 2008). Esta é a que se reveste de maior importância para a corrente investigação. De realçar que a cultura organizacional na educação pode ser apresentada sob diferentes formas: a integradora, a diferenciadora e a fragmentadora. O meio académico dá maior ênfase à segunda forma, concentrando portanto a sua pesquisa nos modos de formação da cultura organizacional e nas suas manifestações (Bilhim, 2008, 1994; Torres, 2008).

Perante os dados apurados por Torres (2008), a perspectiva integradora foi utilizada predominantemente nos diferentes trabalhos que apontaram como objeto de estudo as organizações de ensino não superior, enquanto as perspectivas diferenciadoras foram adotadas nos trabalhos que estudam as academias superiores.

Ainda em relação às associações científicas e tecnológicas em Portugal, Delicado, Rego e Junqueira (2011) fazem notar que a par do desenvolvimento da ciência e do maior número de cientistas, também as associações científicas parecem ter-se multiplicado nas últimas décadas em Portugal. No entanto, estas organizações continuam a merecer pouca atenção por parte dos estudos da ciência e da Sociologia da Ciência em geral, e da Tecnologia em particular. Perante o papel central desempenhado no campo científico pelos cientistas e pelas instituições de investigação, está por conhecer o lugar e a relevância deste tipo de organizações. (Delicado, Rego & Junqueira, 2011). Aqui discute-se uma tipologia de associações científicas que dá conta da heterogeneidade encontrada no universo nacional. Esta tipologia é formada por três ideais-tipo de organização: as sociedades científicas de natureza eminentemente disciplinar, as associações de profissionais técnico-científicos e as associações dedicadas à comunicação de ciência e de tecnologia. São assim exploradas as diferenças entre estes três tipos de centros de investigação em termos de atributos, ações, perfil dos seus membros, fontes de financiamento, benefícios conferidos aos membros, relações com outras organizações dentro e fora do campo científico (Delicado, Rego & Junqueira, 2011). Para estes autores, as associações científicas podem diferenciar-se das associações disciplinares, estruturadas segundo disciplinas científicas ou áreas temáticas interdisciplinares (Delicado, Rego & Junqueira, 2011). Este estudo revela-se essencial para esta investigação porque é um dos primeiros em Portugal que se debruça sobre as comunidades científicas nacionais e dá um contributo em termos de operacionalização do que são as comunidades científicas.

Ainda sobre este assunto, Bilhim (1994) apresentou um estudo sobre as organizações portuguesas que se destinavam à investigação científica e ao progresso tecnológico em Portugal. O estudo foi realizado nos anos 80, podendo não refletir o estado atual deste tipo de organizações. Contudo, este trabalho tem algumas contribuições interessantes para a presente dissertação, já que nestas organizações a transferência de tecnologia se revelou fraca em comparação com os dados europeus (Bilhim, 1994).

Em termos de perceção das novas tecnologias e do respetivo impacto nas organizações científicas, Heimeriks e Vasileiadou (2008) estudam os modos como a emergência e o uso das TIC condicionam mudanças no seio académico. Segundo o estudo, alguns académicos afirmam que a organização da produção de conhecimento científico e o seu papel na sociedade está a passar por um processo de transição. Desta transição emerge a *e-Science* que se traduz no uso crescente das TIC na produção de conhecimento, não só como um meio de comunicação e colaboração, mas também, e cada vez mais, como outputs de várias áreas científicas, o que se traduz numa multidisciplinaridade na ciência. Com tudo isto, pode ser afirmado que é através das TIC que poderá existir um reencontro entre as áreas das ciências *hard* e as áreas das ciências *soft*, sendo o impacto das tecnologias assumido como positivo (Heimeriks & Vasileiadou, 2008).

No mesmo sentido foram Lamb e Davidson (2002), estes dois autores fazem uma passagem prévia por vários sociólogos, entre os quais os que interligam as perspetivas da identidade com a tecnologia. Mostram três usos distintos das TIC na definição de identidades dos cientistas nas áreas da Oceanografia e da Biologia Marinha. Era esperado que as duas comunidades usassem de forma distinta as tecnologias em causa, contudo, tal não se revelou. Na verdade, ambas as comunidades consideram a influência das TIC positiva nas organizações, já que permitiu uma maior colaboração entre áreas disciplinares.

Passando em revisão o estado da educação no Reino Unido, Osborne e Hennessy (2003) focam-se no impacto das TIC na pedagogia. Estes autores afirmam que as TIC podem revitalizar as ciências da educação, pois são vistas como uma ferramenta pedagógica poderosa que pode ser empregue de forma flexível atendendo aos diferentes objetivos de cada disciplina. Contudo, este estudo também mostra que, mesmo com potencial, as TIC ainda precisam ser “embebidas” no *habitus* e na cultura escolar.

Articulada com o impacto das TIC na organização, a utilização da Internet evidencia, ainda, uma relação positiva com o capital social (Neves, 2013). O capital social refere-se ao “conjunto de recursos (atuais ou potenciais) que estão incorporados nos nossos laços sociais e que



podem ser acedidos e mobilizados quando necessário” (Neves, 2013, p. 12). O capital social é assim um elemento fundamental nas organizações e nas comunidades científicas.

## **2.8 Definição de conceitos**

### **2.8.1 Uso e Significado**

No presente trabalho há dois conceitos predominantes que dão a linha condutora da atividade científica:

O uso da tecnologia:

Pelo uso compreender-se-á a ação ou o efeito, o emprego frequente (frequência) e a utilidade das várias dimensões em análise (Machado, 1981). A utilização das novas tecnologias de informação permite a realização de mudanças sinalizáveis nas organizações, nomeadamente ao nível da conceção de trabalho, dos processos de integração e de controlo, dos sistemas de gestão e da própria estrutura da organização (Vala & Caetano, 1993).

O significado da tecnologia:

Pelo significado da tecnologia querer-se-á conhecer que interpretação simbólica se dá às várias dimensões (Machado, 1981), conforme foi abordado anteriormente.

### **2.8.2 Aplicativos tecnológicos**

Ainda no uso da tecnologia, é preciso ter em conta os aplicativos tecnológicos sociais, também conhecidos como *Web 2.0*, e deste modo, atentar às seguintes dimensões:

Plataformas *e-learning*:

O *e-learning*, considerado a 4.<sup>a</sup> geração do Ensino à Distância, apresenta-se com procedimentos de aprendizagem em que o contacto presencial entre aluno e professor é parco ou inexistente (Carvalho & Cardoso, 2004). Em relação à geração anterior de

aprendizagem à distância, introduziram-se envolventes colaborativas de aprendizagem suportadas por computador, possibilitando a conceção de turmas virtuais e suprimindo o afastamento usual dos alunos (Carvalho & Cardoso, 2004). O termo *e-learning* reconhece também os processos de ensino e aprendizagem que não são possíveis de ser executados sem suporte tecnológico, mas que coincidem com atividades presenciais igualmente pertinentes (Carvalho & Cardoso, 2004). Atualmente os processos de *e-learning* são suportados, na sua maioria, por ferramentas informáticas designadas genericamente por Sistemas de Gestão de Aprendizagem (*LMS-Learning Management Systems*) ou plataformas de *e-learning* (Cunha, 2012; Carvalho & Cardoso, 2004). São ferramentas que, de forma integrada, distribuem conteúdos multimédia interativos (incluindo a avaliação), estabelecem canais de comunicação síncrona e assíncrona e gerem a aprendizagem e a participação de alunos e de professores (Cunha, 2012; Carvalho & Cardoso, 2004)

Os *sites* de redes sociais:

São uma categoria do grupo de *softwares* sociais que permitem a comunicação direta intercedida por computador (Ellison, Steinfield, & Lampe, 2007) ou por um outro dispositivo móvel que tenha a possibilidade de comportar essas aplicações. Um dos exemplos mais emblemáticos de media sociais são os *sites* de redes sociais. A grande distinção entre *sites* de redes sociais e outras formas de comunicação intercedida pelo computador ou por outros dispositivos tecnológicos é o modo como possibilitam a visibilidade e a articulação das redes sociais reais, a conservação dos laços sociais estabelecidos no “espaço offline” e a complexificação dessas redes (Ellison, Steinfield, & Lampe, 2007). Esses *sites*, em conjunto com as características dos públicos em rede, acabam por criar novos modos de constituição, manutenção e expressão das redes sociais (Ellison, Steinfield, & Lampe, 2007). Há dois elementos trabalhados por Ellison, Steinfield e Lampe (2007) na sua definição: a apropriação, sistema usado para manter redes sociais e para lhes dar sentido, e a estrutura, cuja principal característica é a exposição pública da rede dos atores sociais que possibilita mais facilmente distinguir a diferença entre esse tipo de *site* e outras formas de comunicação assistida pelo computador. A apropriação refere-se às formas de conversação que são manifestas num determinado tipo de *site* de rede social (Recuero, 2010). Já a estrutura tem um duplo aspeto: por um lado, a rede social é revelada pelos atores sociais na “lista de

amigos”, “conhecidos” ou “seguidores” (Ellison, Steinfield, & Lampe, 2007); por outro lado, há a rede social que a ferramenta ajuda a manter e que está realmente viva através das trocas conversacionais dos atores (Ellison, Steinfield, & Lampe, 2007). As conexões decorrentes das listas são normalmente associadas a uma ligação web, a uma adição ou a uma relação pré-estabelecida pela organização do sistema. As conexões resultantes das conversações, pelo contrário, são emergentes (Ellison, Steinfield, & Lampe, 2007).

Email:

É um serviço de mensagens e de outros dados trocados entre os indivíduos que usam computadores numa rede eletrónica de Internet (Recuero, 2010). Este sistema permite aos usuários de computador e de outros dispositivos tecnológicos o envio de mensagens de texto, de som e de imagens animadas (Cunha, 2012; Recuero, 2010).

Blog:

É uma forma de website (sítio eletrónico) que contém pelo menos um escritor ou um grupo de escritores e no qual são escritas observações, opiniões, relatos, entre outras contribuições (Cunha, 2012; Recuero, 2010).

Sítio eletrónico:

É uma plataforma de páginas ligadas na *World Wide Web* (www) e consideradas como uma única entidade, normalmente mantida por uma pessoa ou por uma organização, dedicada a um único tema ou a vários temas relacionados entre si (Cunha, 2012; Recuero, 2010).

Nos significados da tecnologia é necessário ter em conta as seguintes dimensões académicas:

Dimensão de investigação:

São todas as atividades concentradas apenas e só nos vários processos de uma investigação científica. Esses processos incluem pesquisa, organização, redação e publicação da matéria investigada (Santos, 1989; 2008).

Dimensão de pedagogia:

São todas as atividades ligadas à prática da docência e do ensino de uma determinada área ou áreas científicas (Santos, 1989; 2008).

### 3. Conclusão

Feito o estado das artes, apresenta-se agora um sumário conclusivo em que, para além da revisão de literatura, se procedeu à definição e à operacionalização de conceitos do ponto de vista da Sociologia, concentrando, num primeiro momento, os grandes enquadramentos paradigmáticos sociológicos, como é o caso do interacionismo simbólico ou das Sociologias do Conhecimento e da Tecnologia. Com isto conseguiu-se encontrar uma linha condutora da investigação, as bases de sustentação teórica que depois levaram a uma exploração de conceitos mais específicos. Assim, discutiram-se os conceitos de tecnologia na perspetiva de vários autores, realizando-se de seguida uma reflexão sobre o determinismo tecnológico, a construção social da tecnologia, a teoria do ator-rede e a inteligência coletiva. A construção social da tecnologia, a teoria do ator-rede e a inteligência coletiva foram importantes para uma orientação da análise futura dos dados, já que estas teorias fomentam uma análise multidimensional da realidade. Para complementar, foi feita a abordagem aos conceitos de atitude, de representação social e de *habitus* para assim permitir uma melhor compreensão das comunidades científicas em questão e de uma possível caracterização de classes. Apresentou-se também a teoria das “duas culturas” de Snow (1963). Para além da explicação desta teoria, são citados contributos importantes para a desconstrução desta ideia, nomeadamente de Nunes (1999) e de Santos (1995, 2005, 2006a, 2006b). A expressão “duas culturas” é usada como metáfora para esta investigação e, por isso, foi necessário explicá-la assim como proceder à sua desconstrução. Também se deu uma explicação de cultura organizacional e de como essa cultura pode interligar-se com as TIC. São abordagens que se revelam basilares já que dão pistas para a investigação. Por fim, foi feito um levantamento de alguns trabalhos que contribuem para complementar, de forma direta, esta investigação porquanto se debruçam sobre comunidades ou organizações ligadas à ciência e à educação e ao uso das TIC como cerne da investigação. É a partir deste suporte teórico e utilizando os resultados e as indicações deste estado da arte que se abordará a problemática a investigar.

## Referências Bibliográficas

- Akrich, M. (1989). La construction d'un système socio-technique. Esquisse pour une anthropologie des techniques. *Antropologie et Sociétés*, 31-54.
- Almeida, L. (2002). *Organizações, Pessoas e Novas Tecnologias*. Coimbra: Quarteto Editora.
- Alves, P. (2010). *Plataformas de e-learning orientadas a serviços*. Bragança: Instituto Politécnico de Bragança (policopiado).
- Aurigi, A. (2005). *Making the Digital City. The Early Shaping of Urban Internet Space*. London: Ashgate.
- Baldry, C. (1988). *Computers, jobs and skills. The new industrial relations of technological change*. New York: Plenum Press.
- Becker, H. (1963). *Outsiders. Studies in the Sociology of deviance* . New York: The Free Press.
- Bento, S. (2011). Barragens e sociedades: contributo da teoria do actor-rede (ANT). *Socius Working Papers Series*, 1-29.
- Berger, P., & Luckmann, T. (2010). *A construção social da realidade - um livro sobre a Sociologia do Conhecimento* (3ª ed.). Lisboa: Dinalivro.
- Bernoux, P. (1985). *La Sociologie des organisation*. Paris: Seuil.
- Bertrand, Y., & Guillement, P. (1994). *Organizações: uma abordagem sistémica*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Beyer, J. (2001). Culture, meaning, and belonging at work. *Comportamento Organizacional e Gestão*, 7, 89-93.
- Bilhim, J. (1994). *Gestão de Ciência e Tecnologia: Uma Abordagem Sociológica* (1 ed.). Lisboa: ISCSP.
- Bilhim, J. (2008). *Teoria Organizacional - Estruturas e Pessoas*. Lisboa: Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas.
- Bloor, D. (1991). *Knowledge and Social Imagery*. Chicago: University of Chicago Press.
- Blumer, H. (1969). The methodological position of symbolic interactionism . Em H. Blumer, *Symbolic interactionism: perspective and method* (pp. 13-45). New Jersey: Englewood Cliffs.
- Bourdieu, P. (1992). Estrutura, Habitus e Prática. . Em P. Bourdieu, *A economia das trocas* (pp. 337-361). São Paulo: Perspectiva.
- Bourdieu, P. (1994). Esboço da teoria da prática. Em R. Ortiz, *Pierre Bourdieu - Sociologia* (pp. 44-90). São Paulo: Ática.

- Callon, M. (1981). Pour une sociologie des controverses technologiques. *Fundamenta Scientiae*, 380-400.
- Callon, M. (1991). Reseaux technico-économiques et irréversibilités. Em E. Boyer, *Les Figures de l'irréversibilité en économie* (pp. 230-236). Paris: Editions EHESS.
- Callon, M., & Latour, B. (1981). Unscrewing the Big Leviathan or how macrostructure reality and how sociologists help them to do so? Em A. C. Karriin Knorr, *Advances in Social Theory and Methodology - toward an integration of micro and macrosociologies* (pp. 225-205). London: Routledge & Kegan Paul.
- Cardoso, G., Espanha, R., Cheta, R., & Araújo, V. (2009). *A sociedade em rede em Portugal 2008*. Lisboa: OberCom.
- Carmo, H., & Ferreira, M. M. (2008). *Metodologia da investigação: guia para a auto-aprendizagem* (2ª ed.). Lisboa: Universidade Aberta.
- Carvalho, C., & Cardoso, E. (2004). O E-learning e o Ensino Superior em Portugal. . *Revista do SNESup*, 1-13.
- Castells, M. (2005). A Sociedade em Rede: do Conhecimento à Política. Em M. Castells, & G. Cardoso, *A Sociedade em Rede: Do Conhecimento à Acção Política* (pp. 17-30). Lisboa: Imprensa Nacional - Casa da Moeda.
- Child, J. (1984). *Organization: a guide to problems and practice*. London: Harper and Row.
- Child, J. (1986). Technology and work: an outline of theory and research in western social sciences. Em P. Grootings, *Technology and Work* (pp. 23-78). London: Croom Helm.
- Chorão, F. (1992). *Cultura Organizacional: um paradigma de análise da realidade escolar*. Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento do Ministério da Educação.
- Clogg, C. (1995). Latent class models. Em G. Arminger, C. Clogg, & M. Sobel, *Handbook of Statistical Modeling for the Social and Behavioral Sciences* (pp. 311-359). New York: Plenum.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research Methods in Education* (6th ed.). New York: Routledge. Taylor & Francis Group.
- Costa, M. (2010). *Comunicação na internet: a rede social MySpace - um estudo de caso*. Lisboa: Universidade Aberta (policopiado).
- Cruz, C. I. (2008). *A teleralidade - uma abordagem hermenêutica da construção social da realidade pela informação televisiva de actualidade*. Lisboa: Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas.
- Cunha, L. (2012). *Web 2.0 and Higher Education - a psychnological perspective*. Porto: Universidade Fernando Pessoa (policopiado).
- Delicado, A., Rego, R., & Junqueira, L. (2011). *Associações científicas em Portugal: uma proposta de tipologia* (1 ed.). Lisboa: ICS-UL.

- Ellison, B., Steinfield, C., & Lampe, C. (2007). The benefits of Facebook "friends:" Social capital and college students' use of online social network sites. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 12-44.
- Esteves, J. P. (1995). Novos desafios para uma teoria crítica da sociedade - a questão política da comunicação moderna. *Revista de Comunicação e Linguagens*, 1-14. Obtido em 10 de 07 de 2013, de <http://www.bocc.ubi.pt/pag/esteves-pissarra-desafios-teoria-critica.pdf>
- Favilla, A. (2003). *Images of the Virtual: Rethinking Photography in the Age of Biotechnologies*. London: Goldsmiths College - University of London.
- Feenberg, A. (1991). *Critical Theory of Technology, New York and Oxford, Oxford* . Oxford: Oxford University Press.
- Ferin, I. (2002). *Comunicação e Culturas do Quotidiano*. Lisboa: Quimera Editores.
- Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS* (3ª ed.). London: Sage.
- Fonseca, J. (2006). *Uma contribuição para os 100 anos de ensino em tempos de mudança*. Lisboa: ISCSP.
- Fonseca, J. (2009). Customer satisfaction study via a latent segment model. *Journal of Retailing and Costumer Services*, 352-359.
- Fonseca, J. (2011). *Análise de Dados (um manual) - univariados e multivariados*. Lisboa: Causa das Regras.
- Fonseca, J. (2013). Clustering in the Field of Social Sciences: That's Your Choice. *International Journal of Social Research Methodology*, 403-428.
- Fonseca, J., & Cardoso, M. (2007). Mixture-Model Cluster Analysis using information theoretical criteria. *Intelligent Data Analysis*, 11-32.
- Fonseca, J., & Xerez, R. (2012). How Latent Class Models Matter to Social Network Analysis and Mining: Exploring the Emergence of Community. Em e. a. Tansel, *The Influence of Technology on Social Network Analysis and Mining* (pp. 234-345). Tansel: Springer.
- Gama, R., Fernandes, R., Castro, E., & Lopes, A. (2013). Novas tecnologias da informação e comunicação - território e população: os casos de Coimbra e Guarda. *3º Congresso Luso-brasileiro para o Planeamento Urbano, Regional, Integrado e Sustentável*, (pp. 1-15). Coimbra.
- Geertz, C. (2000). *The interpretation of cultures: selected essays*. New York: Basic Books.
- Goffman, E. (1973). *A encenação da vida quotidiana*. Lisboa: Relógio de Água.
- Gomes, A. D. (1988). Cultura Tecnológica e Cultura Organizacional. *Análise Psicológica*, 475-491.
- Gomes, D. (2000). *Cultura Organizacional: comunicação e identidade*. Coimbra: Quarteto Editora.

- Gomes, M. (2005). Blogs: um recurso e uma estratégia pedagógica. *VII Simpósio Internacional de Informática Educativa – SIIE05* (pp. 311-315). Leiria: Simpósio Internacional de Informática Educativa.
- Graham, S., & Marvin, S. (1996). *Telecommunications and the City: Electronic Spaces and Urban Places*. London: Routledge.
- Grint, K. (1997). *The machine at work: technology, work and organization*. Cambridge: Polity Press.
- Hall, S. (1984). *Organizações, Estruturas e Processos*. Rio de Janeiro: Editora Prentice/Hall.
- Heimeriks, G., & Vasileiadou, E. (2008). Changes or transmission? Analysing the use of ICTs in sciences. *Social Science Information*, 47, 5-29.
- Holton, R. (2002). Teoria Social Clássica. Em B. S. Turner, *Teoria Social* (pp. 23-49). Lisboa: Difel.
- Ingold, T. (2000). *The Perception of the Environment*. London: Routledge.
- Jaspars, J., & Fraser, C. (1984). Attitudes and social representations. Em R. Farr, & S. Moscovici, *Social Representations* (pp. 11-45). Cambridge: Cambridge University Press.
- Judith Bell Gradiva, L. 1. (1997). *Como realizar um Projecto de Investigação*. Lisboa: Gradiva.
- Jurgenson, N. (2012). When Atoms Meet Bits: Social Media, the Mobile Web and Augmented Revolution. *Future Internet*, 83-91.
- Karabulut, A., & Correia, A. (2008). Skype, Elluminate, Adobe Connect, Ivisit: A comparison of Web-Based Video Conferencing Systems for Learning and Teaching. *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (pp. 481-484). Las Vegas: Society for Information Technology & Teacher Education International Conference (SITE).
- Kuhn, D. (1993). Science as argument: Implications for teaching and learning scientific thinking. *Science Education*, 319-337.
- Lamb, R., & Dacidson, E. (2002). Information and Communication Tecnhonology Challenges to Scientific Professional Identity. *The Information Society*, 2-57.
- Laranja, M. (1998). Inovação tecnológica e padrões de comportamento organizaciona: uma interpretação da literatura. *Comportamento Organizacional e Gestão*, 4, 35-39.
- Latour, B. (1993). *Aramis ou l'amour des techniques*. Paris: La Découverte.
- Latour, B., & Lemonnier, P. (1994). *De la préhistoire aux missiles balistiques*. Paris: La Découverte.
- Law, J. (1992). Notes on theory of the actor-network: ordering, strategy, and heterogeneity. *Systems Practice*, 379-390.
- Law, J. (2002). *Aircraft stories - decentering the object in the technosciences*. Durham & London: Duke University Press.
- Lazarsfield, P., & Henry, N. (1968). *Latent Struture Analysis*. Boston: Houghton Mifflin.



- Lenoir, T. (1999). Shaping biomedicine as an information science. *Proceedings of the 1998 Conference on the History and heritage of science information systems* (pp. 27-45). Medford: Information Today, Inc.
- Lévy, P. (1995). *As tecnologias da inteligência*. São Paulo : Editora 34.
- Lévy, P. (1998). *A máquina universo: criação, cognição e cultura informática*. Porto Alegre: Artmed.
- Lévy, P. (1999). *Cibercultura*. São Paulo: Editora 34.
- Lévy, P. (2000). *A inteligência coletiva* (3ª ed.). São Paulo: Loyola.
- Lévy, P. (2001). *A conexão planetária* . São Paulo: Editora 34.
- Lima, A. M., Martinez, B., & Filho, J. L. (1982). *Introdução à Antropologia Cultural* (4ª ed.). Lisboa: Editorial Presença.
- Lima, K. (2001). Determinismo Tecnológico. *XXIV Congresso Brasileiro da Comunicação* (pp. 1-15). Campo Grande: Intercom - Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação.
- Lima, L. (1992). *A Escola como Organização e a Participação na Organização Escolar*. Braga: Instituto de Educação da Universidade do Minho.
- Lopes, A., & Reto, L. (1990). *Identidade da Cultura e Gestão pela Cultura*. Lisboa: Sílabo.
- Lopes, J. T. (2000). *Cidade e a Cultura - Um estudo sobre práticas culturais urbanas*. Porto: Edições Afrontamento.
- Machado, J. P. (1981). *Grande dicionário da língua portuguesa* (1ª ed., Vol. XI e XII). Lisboa: Amigos do Livro Editores.
- Mann, P. (1970). *Método de Investigação Social*. Rio de Janeiro: Zahar Editores.
- Marcelo, P. (2004). *Cultura Organizacional Escolar - os professores do primeiro ciclo e o actual modelo de Gestão*. Aveiro: Universidade de Aveiro (policopiado).
- Marcuse, H. (1991). Some social implicayions of Modern Technology. *Studies in Philosophy and Social Sciences*, 40-90.
- Marques, I. (2004). *Percepções e expectativas que os estudantes têm dos professores do ensino superior politécnico*. Aveiro: Universidade de Aveiro (policopiado).
- Marsden, P. (1985). Latent Structure Models for Relationally Defined Social Classes. *The American Journal of Sociology*, 1002-1021.
- Martins, G. (2008). Inovações no Ensino Superior: a utilização de informação e comunicação nas práticas educacionais. *IV Congresso Português de Sociologia - Mundos Sociais: saberes e práticas* (pp. 2-11). Lisboa: Associação Portuguesa de Sociologia.
- Martins, H. (1998). *Risco, incerteza e escatologia: reflexões sobre o experimentum mundi tecnológico em curso*. Lisboa: Imprensa de Ciências Sociais.

- Martins, H. (2000). Catastrofismo e plenitude: para uma sociologia das calamidades revista e ampliada. *Espiteme*, 31-68.
- Martins, H. (2003). Acelaração, progresso e experimentum humanum. Em J. G. Hermínio Martins, *Dilemas da Civilização Tecnológica* (pp. 19-77). Lisboa: Imprensa das Ciências Sociais.
- McCutcheon, A. (1987). *Latent class analysis*. Newbury Park: Sage University Paper.
- McLachlan, G., & Peel, D. (2000). *Finite Mixture Models*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Mead, G. H. (1934). *Mind, self and society*. Chicago: University of Chicago.
- Meadows, J. (1999). *A Comunicação Científica*. Brasília: Briquet de Lemos.
- Milhano, Â. (2010). *A Emergência da teoria crítica da tecnologia de Adrew Feenberg - para uma concepção democrática da tecnologia*. Porto: Faculdade de Letras da Universidade do Porto (policopiado).
- Mol, A.-M. (2002). *The body multiple: Ontology in Medical Practise*. Drham & London: Duke University Press.
- Molénat, X. (2011). *Sociologia - História, Ideias, Correntes* (1ª ed.). Lisboa: Edições Texto&Grafia.
- Morgado, L., & Jorge, N. (2008). Design da utilização da Web 2.0 como aprendizagem em contexto num curso formal de pós-graduação. *Encontro sobre Web 2.0* (pp. 382-386). Braga: Actas do Encontro sobre Web 2.0.
- Morgan, G. (1997). *Images of Organization* (2nd ed.). London: Sage Publications.
- Morin, E. (2001). *Introdução ao Pensamento Complexo* (3ª ed.). Lisboa: Instituto Piaget.
- Moscovici, S. (1984). The phenomenon of social representations. Em R. Farr, & S. Moscovici, *Social Representations* (pp. 11-65). Cambridge: Cambridge Press.
- Moscovici, S. (1985). Social influence and conformity. Em G. Lindzey, & E. Aronson, *Handbook of Social Psychology* (pp. 30-110). New York: Random House.
- Munn, P., & Drever, E. (2004). *Using questionnaires in small-scale research : a beginner's guide*. Glasgow: University of Glasgow.
- Nascimento, D. C. (2009). *Percepções de Cultura e Mudança Organizacional*. Coimbra: Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra (policopiado).
- Nentwich, M. (2003). *Cyberscience; Research in the age of the Internet*. Vienna: Austrian Academy of Science Press.
- Neves, B. (2006). *As cidades digitais e o reforço da cidadania: uma abordagem sociológica do Gaia Global e do Aveiro Digital*. Lisboa: Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas (policopiado).

- Neves, B. (2010). Cidadania Digital? Das cidades digitais a Barack Obama. Uma abordagem crítica. Em I. S. Morgado, & A. Rosas, *Cidadania Digital* (pp. 143-189). Covilhã: LabCom - UBI.
- Neves, B. (2012). *Social Capital and Internet Usage: A Study in Lisbon*. Lisboa: Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas (policopiado).
- Neves, B. B. (2013). Social Capital & Internet Use: the Irrelevant, the Bad. and the Good. *Sociology Compass*. Wiley & Blackwell.
- Neves, B. B., & Fonseca, J. (2013). *Latent Class Models in Action: bridging social capital & Internet Usage*. Lisbon: Sociology Compass.
- Neves, B., Amaro, F., & Fonseca, J. (2013). Coming of (Old) Age in the Digital Age: ICT Usage and Non-Usage Among Older Adults. *Sociological Research Online*, 1-12.
- Neves, J. G. (2000). *Clima Organizacional, Cultura Organizacional e Gestão de Recursos Humanos*. Lisboa: Editora RH.
- Nóbrega, Á. (2013). *Tradição & Inovação*. Lisboa: ISCSP.
- Nóvoa, A. (1992). *As organizações escolares em análise*. Lisboa: Dom Quixote.
- Nunes, J. A. (1999). Para além das "duas culturas": tecnociências, tecnoculturas e teoria crítica. *Revista Crítica de Ciências Sociais*, pp. 15-60.
- OberCom. (2009). *A Sociedade em rede em Portugal 2008*. Lisboa: OberCom.
- Osborne, J., & Hennessy, S. (2003). Literature Review in Science Education and the Role of ICT: promise, problems and future directions. *FutureLab*, 3-48.
- Pamela Munn, E. D. (2004). *Using Questionnaires in Small-Scale Research a Beginner's Guide Revised Edition* ( Revised Edition ed.). Glasgow: The SCRE Centre University of Glasgow.
- Pestre, D. (2006). *Introduction aux Sciences Studies*. Paris: La Découverte.
- Pinch, T., & Bijker, W. (1984). The social construction of facts and artefacts: or how the Sociology of Science and the Sociology of Technology might benefit each other. *Social Studies of Science*, 399-441.
- Pinch, T., & Bijker, W. (1986). Science, relativism and new Sociology of Technology: reply to Russell. *Social Studies of Science*, 347-360.
- Ponte, J., Oliveira, H., & Varandas, J. (2002). As novas tecnologias na formação inicial de professores: análise de uma experiência. *Congresso da Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação* (pp. 10-34). Lisboa: Edições Colibri e SPCE.
- Quivy, R., & Campenhoudt, L. V. (2005). *Manual de investigação em ciências sociais* (4 Ed ed., Vol. Trajectos). Lisboa: Gradiva.
- Recuero, R. (2010). Comunidades Virtuais em Redes Sociais. Em C. Vaz, *www.culturasdigitais.com* (pp. 123-140). Lisboa: Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas.

- Relvas, M. (2012). E-learning in the classrrom? *7ª Conferência Internacional ecoMedia-europe - eEducação - desafios tecnológicos* (pp. 1-6). Sintra: 7ª Conferência Internacional ecoMedia-europe.
- Ricardo, C. (2003). *Cultura Organizacional na Sociedade Contemporânea - comunicação e poder no discurso das organizações*. Lisboa: Universidade Nova de Lisboa (policopiado).
- Salles, J. (2010). Um documentarista se dirige a cientistas. *Academia Brasileira de Ciências* (pp. 2-4). São Paulo: Academia Brasileira de Ciências.
- Santana, S. (1999). *Tecnologias da Informação e da Comunicação e Pequenas e Médias Empresas: uma abordagem centrada na aprendizagem organizacional*. Aveiro: Universidade de Aveiro (policopiado).
- Santos, B. (1989). *Introdução a uma ciência pós-moderna*. Rio de Janeiro: Graal.
- Santos, B. (1995). *Toward a New Common Sense: law, science and politics in the Paradigmatic Transition*. New York: Routledge.
- Santos, B. (2005). *Pela mão de Alice: o social e o político na Pós-Modernidade* (10ª ed.). São Paulo: Cortez.
- Santos, B. (2006a). *A Gramática do Tempo*. Porto: Edições Afrontamento.
- Santos, B. (2006b). Una Nueva Cultura Política Emancipatoria. *Renovar la Teoría Crítica y Reinventar la Emancipación Social* (pp. 43-70). Buenos Aires: Consejo latinoamericano de Ciencias Sociales.
- Santos, B. (2007). Para além do pensamento abissal: das linhas globais a uma ecologia dos saberes. *Revista Crítica de Ciências Sociais*, 78, 03-46.
- Santos, B. (2008). *Um discurso sobre as ciências*. São Paulo: Cortez.
- Sarmento, M. J. (1994). *A vez e a voz dos professores: contributo para o estudo da cultura organizacional da escola primária*. Porto: Porto Editora.
- Saumure, K., & Given, L. (2009). *Using Skype as a Research Tool: Lessons Learned from Qualitative Interviews with Distance Students in a Teacher-Librarianship Program*. Alberta: University of Alberta.
- Schein, E. (1992). *Organizational culture and leadership*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Schutz, A. (1972). *Fenomenología del mundo social*. Buenos Aires: Amorrortu Editores.
- Schutz, A. (1974). *Problemas de la realidad social*. Buenos Aires: Amorrortu Editores.
- Silva, M. L. (2002). Cultura e Sociedade da Comunicação. *IV IberCom* (pp. 1-9). Porto: IberCom. Obtido em 10 de 7 de 2013, de <http://www.bocc.ubi.pt/pag/silva-lobes-cultura-informacao.pdf>
- Simões, L., & Gouveia, L. (2011). Estudo exploratório sobre a utilização de Web 2.0 por docentes do Ensino Superior. *Revista EducaOnline*, 81-100.
- Snow, C. P. (1963). *As duas culturas* (1 ed.). Lisboa: Publicações Dom Quixote.

- Sousa, M., & Baptista, C. (2011). *Como fazer investigação, dissertações, teses e relatórios segundo Bolonha* (3ª ed.). Lisboa: Pactor.
- Targino, M. d. (2000). Comunicação científica: uma revisão de seus elementos básicos. *Informação & Sociedade: Estudos*, 67-85.
- Thomas, W., & Znaniecki. (1918). *The Polish Peasant in Europe and America*. Boston: Badger.
- Timmons, W. (2007). Older than Snow: the two cultures and the Yale Report of 1828. *Forum of Public Policy Online*, 11-23. Obtido em 15 de 7 de 2013, de <http://forumpublicpolicy.com/papersw07.html>
- Titiev, M. (2002). *Introdução à Antropologia Cultural* (9ª ed.). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Torres, L. L. (2008). A Escola como entreposto Cultural: o cultural e o simbólico no desenvolvimento democrático da escola. *Revista Portuguesa de Educação*, 21, 59-81. Obtido em 11 de 7 de 2013, de [www.scielo.oces.mctes.pt/pdf/rpe/v21n1/v21n1a04.pdf](http://www.scielo.oces.mctes.pt/pdf/rpe/v21n1/v21n1a04.pdf)
- Vala, J., & Caetano, A. (1993). Atitudes dos estudantes universitários face às novas tecnologias de informação: construção de um modelo de análise. *Análise Social*, XXVII, 523-553.
- Vala, J., Monteiro, M. B., Lima, L., & Caetano, A. (1994). *Psicologia Social e das Organizações*. Oeiras: Celta Editores.
- Vasileiadou, E. (2001). *Formal scientific communication through the Internet: the case of study of online journals*. Amsterdam : University of Amsterdam .
- Weber, M. (1979). *Ensaio de Sociologia* (4ª ed.). Rio de Janeiro: Zahar Editores.
- Winner, L. (2006). Ascensão e queda de uma cidade tecnológica. *Análise Social*, 1095-1103.
- Wood, S. (1989). *The transformation of work?* London: Unwin Hyman.
- Woolgar, S. (1989). Reconstructing Man and Machine: A Note on Sociological Critiques of Cognitivism. Em E. Bijker Wiebe, P. Hughes Thomas, & P. Trevor, *The Social Construction of Technological Systems*, MIT Press, 1989. (pp. 308-315). Cambridge: MIT Press.
- Wyatt, S. (2008). Technological determinism is dead; long live technological determinism. Em E. Hackett, O. Amsterdamska, M. Lynch, & J. Wajcman, *The Handbook of Science and Technology Studies* (pp. 165-180). Massachusetts: The MIT Press.